Zwei Parasiten des *Rhizotrogus solstitialis* aus der Ordnung der Dipteren.

Von **Prof. Dr. Friedrich Brauer.**

(Mit 2 Tafeln.)

I.

Hirmoneura obscura Meig.

Aus dem Larvenleben der *Hirmoneura obscura* waren nur zwei Punkte durch Beobachtung sichergestellt. Erstens das erste Larvenstadium und dessen lange Lebensdauer ohne Nahrungsaufnahme, zweitens das letzte Larvenstadium und sein Vorkommen in den geöffneten *Rhizotrogus*-Nymphenhäuten. Der Entdecker dieser beiden Punkte Herr A. Handlirsch vermuthet, dass „die Larve in obigen Coleopteren-Puppen parasitirt oder vom Raube lebt, wie viele andere orthorrhaphe Dipteren-Larven" (Wien, Ent. Zeit. I, p. 225). In einer zweiten Arbeit (l. c. II, p. 11) sagt derselbe: „Die Larve lebt von den Puppen des *Rhizotrogus solstitialis*. Die von mir ausgegrabene Larve stack mit dem Hinterende noch in der von ihr ausgefressenen *Rhizotrogus*-Puppe". Ebenda wird auch die Vermuthung ausgesprochen, dass die Larve im ersten Stadium, d. i. in der Form, in welcher sie das Ei verlässt, überwintere.

An die schöne Entdeckung anknüpfend habe ich einige Bemerkungen in derselben Zeitschrift (II. Jhg., p. 25, 26) veröffentlicht und dort als besonders interessant die Form der neugeborenen Larve hervorgehoben. Die Verschiedenheit derselben von der erwachsenen Larve erlaubte, in Verbindung mit dem Vorkommen der letzteren, den Schluss, dass *Hirmoneura* ähnlich parasitisch lebe wie Bombyliden und Acroceriden.

Alle dort und in einer besonderen Schrift (Wien 1883 bei A. Hölder) über die Lebensweise der *Hirmoneura*-Larve ausgesprochenen Ansichten werden durch folgende Thatsachen bestätigt.

Mit den neugeborenen *Hirmoneura*-Larven wurde von mir im vorigen Jahre folgender Versuch gemacht. Sie wurden nach dem Auskriechen aus den Eiern sogleich mit fast erwachsenen Larven des *Rhizotrogus* im August zusammengebracht und in Blumentöpfen ihrem Schicksale überlassen. Mitte Mai dieses Jahres wurde unter dem Rasen in den Töpfen die Erde untersucht, und da fanden sich mehrere Nymphen des Käfers und einige eben zur Verpuppung bereite Larven. Aus allen diesen entwickelten sich Käfer und ich musste somit annehmen, dass die *Hirmoneura*-Larven zu Grunde gegangen seien, weil sie die nöthigen Bedingungen zur Einwanderung oder Überwinterung nicht fanden. Zu beachten ist jedoch auch der Umstand, dass ich, zur genaueren täglichen Beobachtung, die fertigen Nymphen isolirte und dass dadurch das Einwandern etwa noch vorhandener Larven der Fliege verhindert war. Es blieb mir daher nur übrig, im Freien an der Stelle, an welcher im Vorjahre die Massenerscheinung der Fliege stattfand, Nachgrabungen anzustellen. Die Besitzer der Wiese waren so freundlich, mich hierin zu unterstützen und stellten mir den Gärtner zur Verfügung, wofür ich hiemit der Familie Lehrner meinen verbindlichsten Dank aussprechen muss. Mitte Juni fand ich circa 10 Nymphen des *Rhizotrogus*, welche vollkommen wohl erhalten waren, lebhafte Bewegungen mit dem Abdomen machten und überhaupt keine Spur einer Verletzung zeigten. Zehn Tage später gegen Ende Juni hatte sich eine Nymphe verändert, sie erschien länger und im Verhältnisse schmäler als die anderen, hatte somit eine mehr walzenförmige Gestalt angenommen, der Kopf war mehr vorgestreckt, etwa wie beim Käfer, und bei näherer Betrachtung zeigten sich unter der *Cuticula* der Nymphe zahlreiche grosse Blasen, welche durch Bewegungen eines tiefer liegenden und das Innere ganz erfüllenden Körpers langsam, zeitweise und wenig verschoben wurden. Mittlerweile fand ich durch weiteres Nachsuchen an der Fundstelle wieder eine Anzahl *Rhizotrogus*-Nymphen und bei einem, durch das Ausstechen des Grases etwas verletzten Exemplare zeigte sich bei anatomischer Untersuchung im Inneren

eine weisse, weiche, ziemlich dünne walzige Made mit deutlich abgeschürten Segmenten von 11 Mm. Länge und 1·5 Mm. Breite, welche in der 20 Mm. langen und circa 11 Mm. breiten Nymphe lose in der Körperhöhle so lag, dass das Kopfende des Parasiten in den Prothorax, das Afterende bis in die ersten Hinterleibsringe reichte. Die nähere Untersuchung zeigte, dass die Mundtheile und die Anlage der Hinterstigmen mit denselben Theilen und Verhältnissen der reifen *Hirmoneura*-Larven übereinstimmten, jedoch waren die Mundhaken viel kleiner und ebenso auch die Hinterstigmen. Es war das dem letzten vorhergehende Häutungsstadium.

Die Beobachtung der anderen Nymphen ergab, dass von den anfangs ganz normal aussehenden Exemplaren nach acht Tagen wieder zwei auffallend in die Länge gezogen erschienen, und ich war jetzt über die Gestaltänderung bereits aufgeklärt; denn aus der oben erwähnten Nymphe von Mitte Juni hatte sich am 2. Juli eine erwachsene beingelbe *Hirmoneura* - Larve von 22 Mm. Länge und 6·5 Mm. Breite herausgebohrt[1]. Die Larve machte sich an der Unterseite des Thorax zwischen den Beinen eine geräumige Öffnung durch Zerreissen der allein mehr übrigen Cuticulae des Käfers und der Nymphe und lag nun neben den leeren in einander geschachtelten Häuten der Nymphe und des Käfers, verkehrt mit dem Kopfende nach hinten von der Nymphe, während früher, in der Nymphenhaut, die Larve mit dem Kopfende am gleichen Ende der Nymphe lag und mit den Hinterstigmen bis zum Afterwulste derselben reichte.

Während der Entwicklung des Parasiten in der Nymphe sieht man Anfangs die Entwicklung des Käfers soweit fortschreiten, dass die Beine innerhalb der Nymphencuticula schon ihre endgültige Bezahnung, d. i. die Cuticula der *Imago* erhalten, dann beginnt, wahrscheinlich mit dem Eintritte des letzten (dritten) Stadiums, der Parasit so rasch zu wachsen, dass die Käferanlage zu Grunde geht, fast der ganze Inhalt der Nymphen- und Käfercuticula verflüssigt sich und wird von dem Parasiten verzehrt, Flügel- und Beinscheiden schrumpfen und zeigen sich leer, und

---

[1] Nach 6—8 Tagen wird die Larve mehr röthlich grau, wie sie Handlirsch beschrieben hat.

nun wird der Rest des Wohnthieres durchbrochen, verlassen und die, wie aufgeblasenen starren Häute der Nymphe und theilweise des Käfers bleiben zurück.

Da der Rest der Nymphe auch noch die Cuticula des Käfers enthält, so erscheint derselbe viel fester als jener Nymphe, aus welcher der Käfer sich entwickelte und behält seine Form.

Aus der Analogie mit anderen Dipteren - Larven kann man auf drei verschiedene Larvenstadien schliessen, die somit bei *Hirmoneura* alle bekannt sind.

Das erste Stadium, die neugeborene Larve mit ihren eigenthümlichen Pseudopodien, lebt frei und scheint lange keine Nahrung zu bedürfen. Das zweite Stadium findet sich bereits in der *Rhizotrogus*-Nymphe parasitisch und ist wahrscheinlich von kurzer Dauer, da die Nymphe des Käfers schon kurze Zeit nach der eingetretenen Verpuppung die 11 Mm. lange Larve im zweiten Stadium und zehn Tage später schon die reife Larve von 22 Mm. Länge enthält. Normal dauert die Puppenruhe des Käfers 14 Tage bis 3 Wochen und während sich die gesunden Nymphen zu Käfern entwickeln, vollendet auch die Larve des Parasiten ihr Wachsthum und verlässt die Haut des Trägers. Ein längeres Liegen der von den Parasiten bewohnten Nymphen findet daher nicht statt, der Aufenthalt des Parasiten in der Nymphe bis zu deren Schwund hat dieselbe Zeitdauer wie die Entwicklung der Nymphe zum Käfer. Bedenkt man, dass die Nymphenruhe des Käfers nur kurze Zeit ist, 14 Tage bis 3 Wochen, und dass man schon im Anfange der Nymphenperiode die Larve von 11 Mm. Länge in der Käfernymphe parasitisch antrifft, so scheint es höchst wahrscheinlich, dass die Einwanderung der jungen *Hirmoneura*-Larve nicht in die Nymphe des Käfers, sondern schon vorher in die Larve stattfindet.

Denn es müsste die überwinterte *Hirmoneura* - Larve in weniger als 14 Tagen die Nymphen auffinden können, da sie ja zu dem Anfange dieses Stadiums eintreffen soll, nicht aber wenn die Entwicklung weiter vorgeschritten ist, und andererseits in ihrer eigenen Entwicklung als Parasit in der Nymphe gleichen Schritt hält mit der Entwicklungszeit der *Rhizotrogus*-Nymphen, welche sich zu Käfern ausbilden — wie das aus der wiederholten

Beobachtung ersichtlich war. — Mir scheint es auch aus der Analogie mit Anthrax wahrscheinlicher, dass die Larve des Parasiten schon in die Käfer-Larve einwandert; denn die Anthrax-Larve bohrt schon in die Agrotis-Raupe ein und wächst ebenso rasch dann erst während der Puppenruhe des Schmetterlings. Immerhin muss das aber eine offene Frage bleiben, und lässt sich kein sicherer Schluss über den Zeitpunkt des Einwanderns feststellen, trotzdem die Berechnung der Umstände fast mit Gewissheit darauf hindeutet, dass die junge *Hirmoneura*-Larve noch in den Ängerling einwandere. Ich hebe das hervor, weil gerade bei den von mir a. a. O. zum Vergleiche angezogenen Beispielen eines (Mantispa) sich insofern beachtenswerth und ähnlich zeigt, als einer Larve im ersten Stadium die Aufgabe gestellt ist, sich erstens einen geeigneten Ort zur Überwinterung zu suchen, zweitens nach dieser die Wanderung aufs Neue zu beginnen und die Eiersäcke der Lycosen zur Einwanderung auszuspüren. Diese Larve beginnt ihre Frühjahrswanderung Ende März und hat ungefähr einen Monat Zeit. Im Mai findet sie sich schon in den Spinneneisäcken.

Es ist ferner der von mir gemachte Versuch mit den jungen Larven wohl aus dem Grunde misslungen, weil die Einwanderung, wenn sie in den Ängerling stattfindet, gewiss an ein bestimmtes Altersstadium desselben gebunden ist und es uns unbekannt ist, ob die *Hirmoneura*, wie der Käfer zwei, oder nur ein Jahr zur Entwicklung braucht. (Siehe weiter unten).

Jedenfalls dauert das erste Stadium sehr lange, die *Hirmoneura*-Larve vermag schon ohne Nahrung lang auszudauern und ebenso wahrscheinlich ist, dass, sollte sie in die *Rhizotrogus*-Larve einwandern, dieselbe auch hier eine Art Stillstandsstadium zu ertragen hat, das mit der Verpuppung der Ängerlinge plötzlich in einen rapiden Wachsthumsprocess umschlägt. Trotzdem entwickelt sich der Käfer bis zur Bildung seiner Cuticula und erst dann löst sich der ganze Inhalt der Nymphenhülle auf. Bei Hypodermen-Larven besteht ein ähnliches Verhalten. Die Fliege legt bei *Hypoderma Diana* im Mai Eier, die nach wenigen Tagen auskriechen, und im Jänner des nächsten Jahres findet man unter der Haut der Wohnthiere noch Larven am Ende des ersten Stadiums von 12 Mm. Länge und 2 Mm.

Breite. Das zweite Stadium dauert einen Monat und die Larve wird 17 Mm. lang und 5·5 Mm. breit. Das dritte Stadium dauert 1 bis $1^1/_2$ Monat und die Larve wächst bis 25 Mm. Länge und 10 Mm. Breite.

Ueberdies hat die Beobachtung der *Hirmoneura* auch etwas mehr Licht über die Entwicklungszeit der *Rhizotrogus*-Arten verbreitet. Der Parasit wurde sowohl in Nymphen des *Rhizotrogus solstitialis* als auch, aber seltener in solchen des *Rhizotrogus assimilis* gefunden. Von beiden findet man im August ganz junge Larven, welche überwintern und im nächsten Jahre bis September fast die vollständige Grösse erreichen. Die ausgewachsene Larve überwintert und verpuppt sich erst, je nach der Temperatur, von Mitte Mai bis Mitte Juni; nach 14 Tagen bis drei Wochen erscheint der Käfer. Die Verwandlung dauert daher zwei Jahre und im dritten Sommer erscheint die nächste Generation.

Mit Beziehung auf meine frühere Mittheilung (Wiener Ent. Z. II, p. 26) steht somit 1. fest, dass die *Hirmoneura*-Larve ein Parasit ist, und ein einziges Individuum des *Rhizotrogus* für den Parasiten zur Entwicklung genügt.

2. Die Larve im ersten Stadium wandert wahrscheinlich in den Ängerling ein, da man wenige Tage nach der Verpuppung desselben in der unverletzten Nymphe schon 11 Mm. lange *Hirmoneura*-Larven im zweiten Stadium parasitisch findet. Dieser Vorgang ist für Fliegenlarven der gewöhnliche, die *Tachinen* reichen meist mit ihrer Verwandlung aus dem Larvenleben in das Puppenleben des Schmetterlings hinüber, oder gehen vor der Verpuppung ab. Ausschliessliche Puppenparasiten sind mir unter *Dipteren* nicht bekannt, da die dicke Schale der Nymphe bei *Lepidopteren* eine Einwanderung hindert; allerdings fällt dieses Hinderniss hier weg und es zeigt sich gerade der Larvenbalg fester. Für andere Dipterenlarven ist letzterer vielleicht nach der Häutung aber leicht durchgängig. So lebt in der *Rhizotrogus*-Larve noch ein anderer Parasit, der jedoch die Verpuppung derselben nicht abwartet und sich früher aus dem Ängerling entfernt. Es ist das die Larve der *Dexine Phorostoma latum Egger (Ph. pectinata Schin.*, non Meig).

3. Die Öffnung in der Nymphenhülle des *Rhizotrogus*, in welcher Handlirsch die *Hirmoneura*-Larve theilweise steckend fand, rührt von dem Austritte der reifen Fliegen-Larve her, welche früher in der äusserlich unverletzten Nymphe des Käfers eingeschlossen lebte und am Ende der Entwicklung zuweilen hinter dem Genitalwulst der Nymphe mit den Stigmenlippen noch vorher eine kleine Öffnung reisst. Der Vorgang ist somit 4. wie bei *Acroceriden*, und neben der leeren *Rhizotrogus*-Nymphe liegt die reife Larve der *Hirmoneura* wie die von *Acrocera* neben der Spinnenleiche. An der reifen Larve kleben Reste des milchigen Inhaltes der zerfallenen Gewebe der Käfernymphe.

5. Die Entwicklung des Käfers in der Nymphenhaut geht bis zur Bildung der *Cuticula* der Imago, genau wie bei der *Noctuiden*-Puppe, in welcher die *Anthrax*-Larve parasitirt. (Siehe p. 4 und 5 meiner Flugschrift: Beleuchtung der Ansichten über *Hirmoneura* 1883 b. Hölder.)

6. Die junge Larve der *Hirmoneura* beginnt ihre Wanderung zu einer Zeit, in welcher keine Nymphen des *Rhizotrogus* vorhanden sind, weil sie entweder schon in die Larven einwandert oder lange ausdauern kann, genau so wie viele Schmetterlingsraupen ihre Eier verlassen zu einer Zeit, in welcher das Laub von den Bäumen fällt.

7. Die aus der Nymphe des Käfers ausgewanderte reife *Hirmoneura*-Larve überwintert wahrscheinlich abermals, da sich bis 20. August noch keine derselben verpuppt hat und die Flugzeit der Fliege der Juli ist.

8. Die *Hirmoneura*-Larve ist somit kein Raubthier, und lebt nicht von mehreren *Rhizotrogus*- oder anderen Larven.

Überlassen wir nach diesen Betrachtungen die Beobachtung des Treibens der neugeborenen Larve, oder deren Auffinden sogleich nach dem Einwandern weiteren Beobachtungen. Diese allein können eine Beachtung beanspruchen. Wohl aber möchten wir noch bemerken, um Missverständnissen vorzubeugen, dass es nicht ausgeschlossen ist, dass der Transport der jungen *Hirmoneura*-Larve zu ihrem Träger auf irgend eine Weise besonders vermittelt werde.

Da die *Rhizotrogus*-Arten nicht zu den nützlichen Insecten gehören [1], so wäre für Landwirthe und Gärtner die Frage zu erwägen, ob es für Wiesen nicht von Nutzen sein könnte, den Parasiten des *Rhizotrogus* zu unterstützen und seine Vermehrung zu begünstigen. Die *Hirmoneura* würde zum Ablegen der Eier angezogen werden, sobald man alte Stangen aus Tannenholz, welche noch die Frassspuren und Puppenlöcher von *Anthaxien* zeigen, in der Zeit von Mitte Juli bis September auf Wiesen aufstellen, oder Wiesen damit einzäunen würde, da die Weibchen ihre Eier in die Puppenwiegen ablegen müssen. Diese Stangen müssen alt oder geschält sein, um den Frass der Käferlarven zu zeigen und bergen dann auch keine anderen Schädlinge. Es ist sehr möglich, dass auch andere *Lamellicornier*-Larven von *Nemestriniden* bewohnt sind, da eine bedeutende Grössendifferenz der *Hirmoneura*-Individuen besteht und dass Massenerscheinungen von *Lamellicorniern* in einem gewissen Zusammenhange mit der Seltenheit der *Nemestriniden* in cultivirten Gegenden stehen.

So erschien im Vorjahre (1882) *Hirmoneura obscura* in ungeheurer Menge, so dass man an manchen Stellen der Wiese die Nymphenhüllen handvollweise auflesen konnte, und dagegen flogen nur wenige *Imagines* von *Rhizotrogus solstitialis*. Es fanden sich in diesem Jahre (1883) unter circa 40 Nymphen des Käfers 7 mit *Hirmoneura* besetzt, 2 mit *Dexia lata*, dagegen war der Käfer sehr häufig. Es frägt sich nun, braucht *Hirmoneura* wie der Käfer 2 Jahre zur Entwicklung, oder nur ein Jahr. Nach allen Thatsachen scheint das Erstere der Fall zu sein. Es wird aber der Käfer dort an Zahl zunehmen, wo *Hirmoneura* keine Gelegenheit (alte Stangen von Tannen mit dem Frasse der *Anthaxien*) findet ihre Eier abzulegen, oder wo diese Eiablage zu entfernt und zerstreut stattfindet und viele junge *Hirmoneura*-Larven auf der langen Wanderung zu Grunde gehen.

Mir scheint in dieser Hinsicht die Thatsache sehr beachtenswerth, dass die Massenerscheinung der *Hirmoneura* 1882 gerade auf einem Platze erfolgte, als derselbe mit einem Geländer von alten

---

[1] Siehe: Fr. Th. Köppen: Die schädlichen Insecten Russlands. Im III. Bande d. Beiträge zur Kenntniss des russischen Reiches. 2. Folg. Helmersen u. Schrenk. St. Petersburg 1880, p. 135.

Tannenstangen, die reichlich Puppenwiegen von *Anthaxien* zeigen, eingefasst war, während die Fliege vorher dort nie gesehen wurde. Ebenso erscheint die Fliege auf den kahlen Hügeln bei Giesshübl und Sittendorf, wo sie schon vom alten Scheffer aus Mödling gefunden wurde, nie massenhaft, und die leeren Nymphenhüllen liegen nur in zerstreuten Gruppen zu 5 bis 6 Stücken am Boden, weil die Tannenwälder am Rande der kahlen Hügel wenig todtes Holz zur Eiablage bieten, und weiter entfernt von den Frassstellen der *Rhizotrogus*-Larven sind. — Das massenhafte und schädliche Auftreten von *Anisoplia*-Arten in Russland (Siehe Köppen l. c.) dürfte in Beziehung auf dort vorkommende andere *Nemestriniden* (*Rhynchocephalus* u. a.) zu prüfen sein. Ferner ist hervorzuheben, dass die grösste Zahl der *Hirmoneura*-Arten sich in Südamerika u. z. in Chile findet und dass nach der Beobachtung von *Lynch Aribalzaga* die *H. exotica* Wd. in *Buenos-Ayres* ihre Eier in Bohrlöcher von Holzbienen in den Zäunen der Villen ablegt.

In Betreff der hierher gehörenden Literatur verweise ich auf meine Abhandlung über *Dipteren*-Larven in den Denkschriften der kais. Akademie d. Wissensch. z. Wien. Math. naturw. Cl. Bd. XLVII, 1883, p. 61.

Die Kenntniss der Lebensweise der *Hirmoneura* ist zu jung, um ein Urtheil über das Verhältniss zur Massenerscheinung des *Rhizotrogus* abzugeben. Ich vermuthe nur, dass, wenn dem Parasiten in einer Gegend an Stellen, wo er vorher seine Brut nicht leicht anbringen konnte, günstige Bedingungen zur Eiablage gegeben werden, und eben dort aus demselben Grunde reichlich *Rhizotrogus*-Larven lebten, diese massenhaft von Larven des Parasiten besetzt werden, womit er aber auch für weitere Jahre seine Existenz an derselben Stelle vernichtet. Auf solche Weise ist es erklärbar, warum *Hirmoneura* durch Jahre nur vereinzelt und höchst selten gefunden wird und zwar so lange, bis das Zusammentreffen von günstigen Umständen erfolgt, d. s. viele *Rhizotrogus*-Larven, Bohrlöcher in altem Holze und von letzterem zu ersteren ein kurzer Weg.

Erklärung der Tafel.

I.

Fig. 1. *Hirmoneura obscura*-Larve im 2. Häutungsstadium c. 4 mal vergr., die *Pseudopodien* vom 5. bis 12. Ring sind verschwunden, dagegen der Zwischenwulst geblieben. An den vier vorderen Ringen fehlen auch die Borsten an der Unterseite. Die Mundtheile und Kieferkapsel sind noch ähnlich jenen der Larve im 1. Stadium. Letztere stellt eine querhalbmondförmige, dünne Chitinplatte dar, die in der Mitte des concaven Vorderrandes eine dreieckig spitze Oberlippe trägt und seitlich die mit einem Knöpfchen endigenden wulstigen Fühler. Neben der Oberlippe liegen die Oberkieferhaken, wie bei der reifen Larve (Wien, Ent. Z. II, T. I, f. 7). Die Unterkiefer sind weichhäutig und lang, nach vorne, wie bei *Empiden*-Larven, über die Oberkiefer hinausreichend, am Ende in einen spitzen inneren und rundlichen äusseren Zapfen (Taster) getheilt. Die zwei langen Borsten der jungen Larven fehlen hier. Die Stigmen am letzten Ringe stellen runde Öffnungen dar, die von radiär gerippten Chitinringen eingefasst sind. Vorderstigmen fehlen.

In Figur 1 ist die Stigmenhöhle am Analende geöffnet, die Stigmenringe sind in einer seicht concaven Fläche gelegen.

Fig. 2. Hintere Larvensegmente, die Lippe der Stigmenspalte geschlossen.

Fig. 3. Kopfende derselben Larve c. 50×; F. Fühler; L. Oberlippe; O. Oberkiefer; UK. Unterkiefer. Von vorne und oben gesehen. Die Bauchseite vorne, die Rückenseite hinten.

Fig. 4. Kopfende derselben von der Seite. Rechts vorderes, links hinteres Ende der Mund- und Kopftheile. Oberseite vorne. Bezeichnung wie Fig. 3.

Fig. 5. Kopfende von oben, die Kieferkapsel bis auf die Fühler und Oberlippe eingezogen.

Fig. 6. Hinterstigmen am letzten Ringe. c. 50×.

Fig. 7. Kopfende der erwachsenen Larve c. 20×. Fühler und Unterkiefer bedeutend verkürzt gegen das zweite Stadium. Bezeichnung wie Fig. 3.

Fig. 8. Ein hinteres Stigma c. 20× vergr. Die gewölbte, halbscheibenförmige Fläche um dasselbe chitinisirt vor der Verpuppung etwas stärker und erscheint als stigmentragende Platte.

Fig. 9. Nymphe von *Rhizotrogus solst.* schematisch gezeichnet, um die Lage der reifen *Hirmoneura*-Larve im Innern ersichtlich zu machen. Zwischen Cuticula und dem Parasiten der blasig verflüssigte Inhalt. Nymphenhaut auffallend in die Länge gezogen.

Fig. 10. Der von der reifen Larve durch eine Öffnung am *Metasternum* verlassene Nymphenbalg des *Rhizotrogus*. Die Austrittsöffnung wechselt und liegt zuweilen mehr abdominal, zuweilen seitlich unter den

Flügelscheiden, die dannan dieser Seite nach vorne zurückgeschlagen sind.

Fig. 11. Form der normalen *Rhizotrogus*-Nymphe oder einer solchen mit einer erst 11 Mm. langen *Hirmoneura*-Larve.

Fig. 12. Kieferkapsel einer neugebornen Larve eines *Asiliden* (*Dysmachus forcipatus Mg.*), um die ähnlichen Kiefer zu zeigen. Bezeichnung wie Fig. 3. Aus Eiern, welche in Grasähren gelegt waren, in 14 Tagen gezogen. c. 300 x.

II. Verwandlung der Dexine

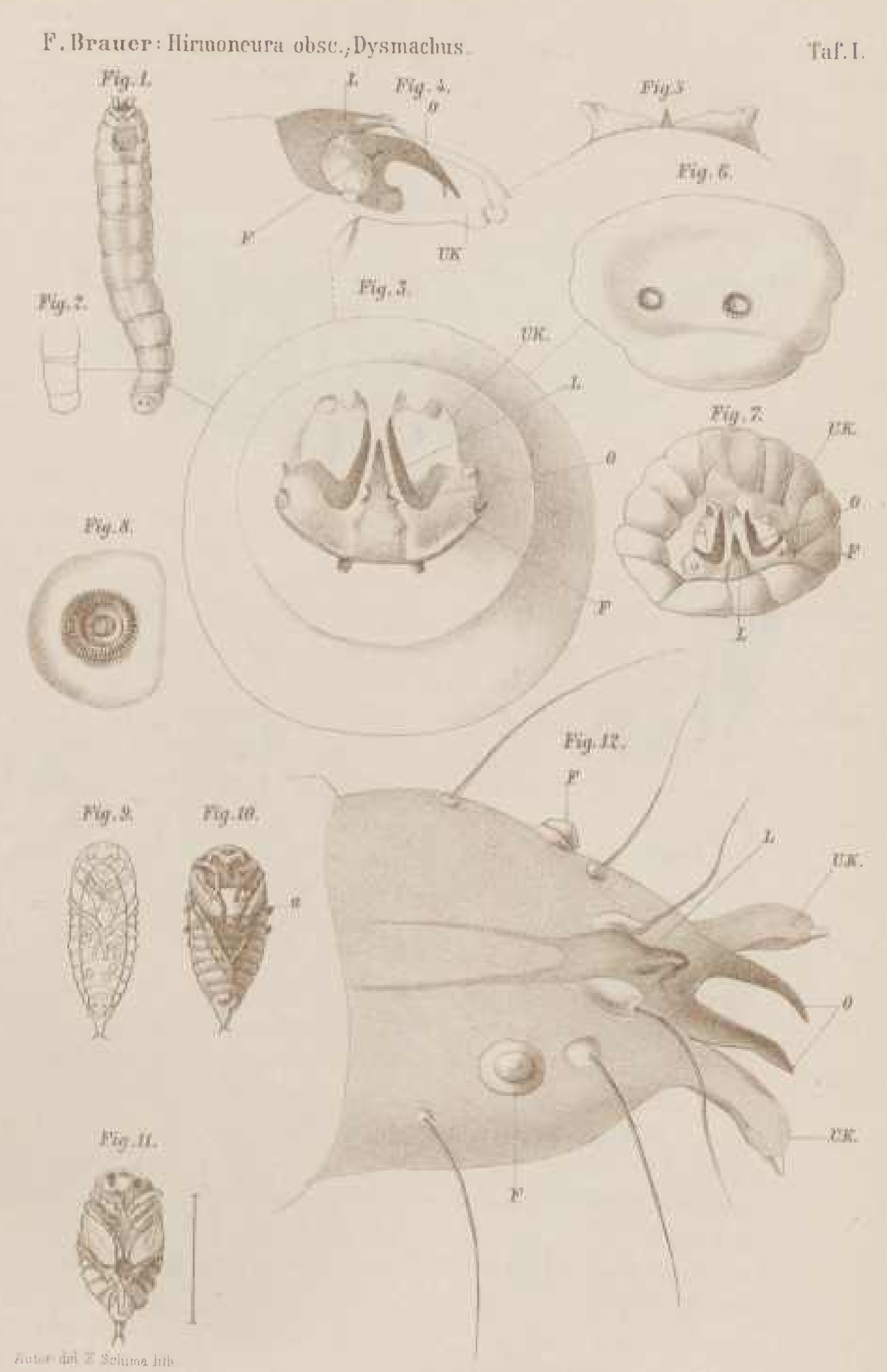
Phorostoma latum Egger; pectinata Schin.; ? Dexia pectinata Mg.

Aus einem Grasziegel, in welchem *Rhizotrogus*-Larven gehalten wurden, bohrte sich eine Fliege dieser Art hervor und die Untersuchung der Erde zeigte, dass darin noch mehrere Tonnenpuppen derselben enthalten waren. Ebenso fand ich in einem Ängerlinge von *Rhizotrogus*, der in Weingeist aufbewahrt worden war, eine Dipteren-Made, die in allen wesentlichen Stücken mit der Tonne *(Larva pupigera)*, aus welcher obige Fliege gekommen war, übereinstimmte, so dass ich nun auch in der Lage war, über die Herkunft der Fliege ins Klare zu kommen. *Phorostoma latum* ist, wie *Hirmoneura obscura*, als Larve ein Parasit des *Rhizotrogus solstitialis.*

Die Larve liegt am hinteren Ende neben dem sogenannten Colon des Darmes der Käferlarve und ist ganz von einer Haut umschlossen, wie eingekapselt. Diese Kapsel verjüngt sich nach hinten und bildet dort einen etwas gekrümmten, fest chitinösen Trichter *(Sipho)*, dessen Ende offen ist und wahrscheinlich mit einer Trachee in Verbindung steht. Es gelang mir jedoch nicht, den Zusammenhang nachzuweisen. Es verhält sich die Sache aber ganz ähnlich, wie dies Künckel für die Larve von *Gymnosoma* nachgewiesen hat, nur besteht die Verschiedenheit durch den verschiedenen Bau der Wohnthiere, — dort Wanze, hier Ängerling — in der Lage des Parasiten. Ich hoffe später, sobald mehr Fälle vorliegen, diese Verhältnisse klar zu machen und auch die Larvenbeschreibung ergänzen zu können. Die Larve liegt so in dem genannten Sacke, dass das hintere Ende in den Trichter

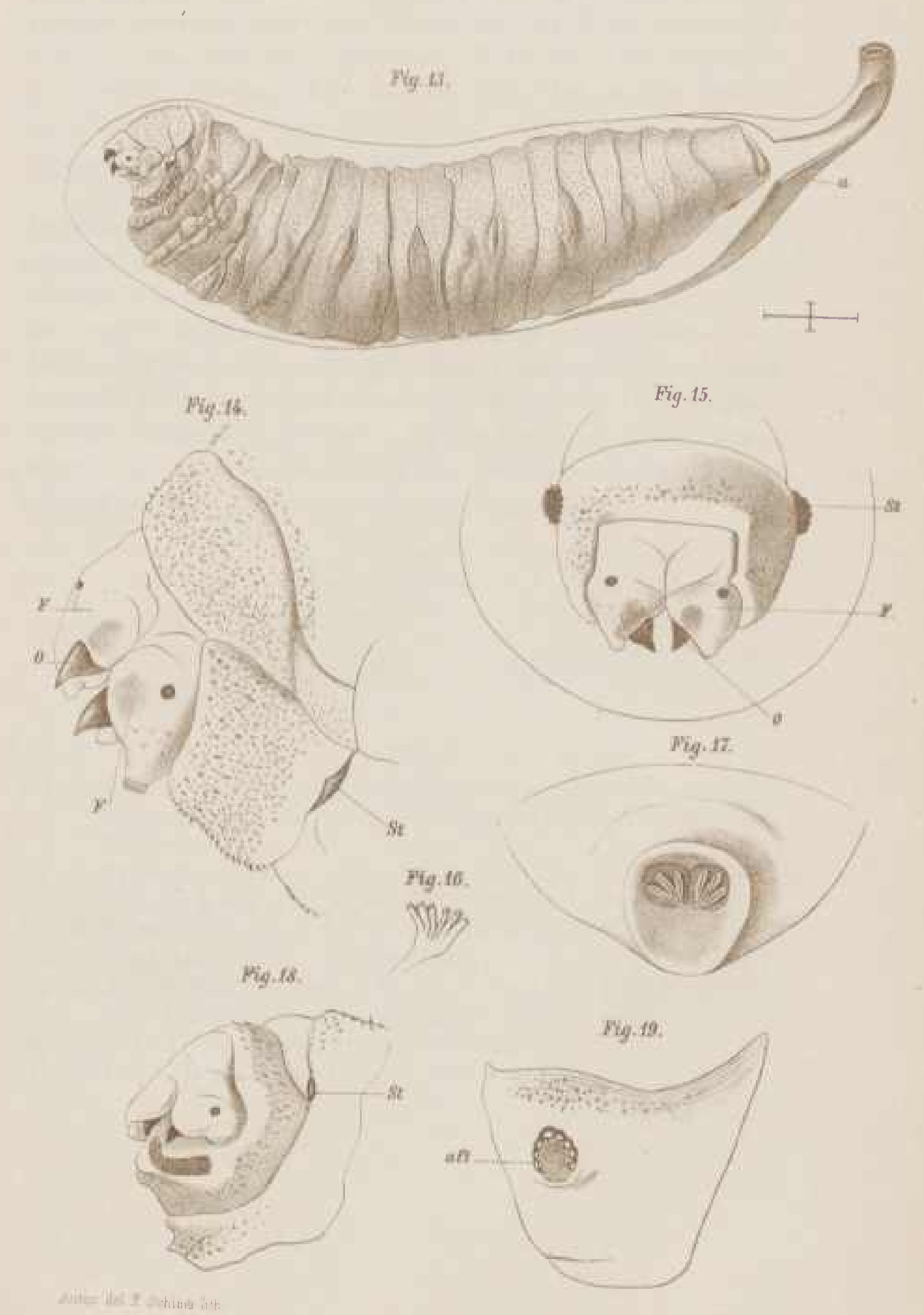
hineinreicht. Der übrige Sack schien wie ein normales Colon am Darme anliegend und ich hielt ihn auch dafür, erst dessen Eröffnung zeigte den fremdartigen Inhalt. Die Larve ist, wie alle *Eumyiden*-Larven 12ringlig, sie ist amphipneustisch, die Vorderstigmen liegen hinter dem 2. Ringe und sind spaltförmig, ein mehrfach fingertheiliges Tracheenende zeigend (— an der Tonne erscheinen 6 Röhren an einem Vorderstigma). Die Hinterstigmenplatten liegen terminal an der leicht concaven Endfläche des lezten Ringes dicht nebeneinander. Jede Platte zeigt drei, gegen die nach hinten und innen gelegene falsche Stigmenöffnung convergirende, gerade Schlitze, die von wulstigen Chitinrändern eingeschlossen sind und jederseits drei fächerartige Wülste bilden. Vor dem Vorderstigma liegen die beiden sogenannten Kopfringe. Der erste zeigt dicht nebeneinander die grossen, kegeligen, die Mundtheile deckenden Fühlerwarzen, deren jede nach aussen einen einzelnen, grossen, ocellenartigen Chitinring zeigt und nach unten davon eine Reihe von kleinen Dornen auf einer warzigen Erhöhung. Die Mundhaken sind im Verhältnisse sehr stark, dreieckig, flach, die Spitze fast gerade, kaum abwärts gebogen, die Basis sehr breit und langsam in die dicke Spitze übergehend. Der 3. und 4. Ring zeigen am Vorderrande seitlich und unten zwei wulstige Halbgürtel, die etwas längere Dornen tragen, die übrigen Ringe sind oben durch eine quere Furche getheilt, die seitlich durch Theilung einen Seitenwulst umschliesst. An den drei letzten Ringen verflachen die Wülste. Der After an der Unterseite des letzten Ringes stellt eine ovale Warze dar, deren Rand von einer gitterartigen Chitinleiste nach vorne umfasst wird. Der ganze Körper ist mit sehr kleinen Dörnchen besetzt, die nur an den hinteren Enden der vorderen Ringe weniger erscheinen und auch an den übrigen Ringen kahlere Gürtel übrig lassen. Eine genaue Vertheilung der Dornen konnte ich an dem einzigen schlecht erhaltenen Exemplare nicht erkennen. Die *Larva pupigera* ist oval, rauh, die Vorderstigmen als kleine Knötchen (siehe oben) vortretend, die Hinterstigmen frei am convexen hinteren Pole der Tonne gelegen, von der Bildung wie bei der Larve.

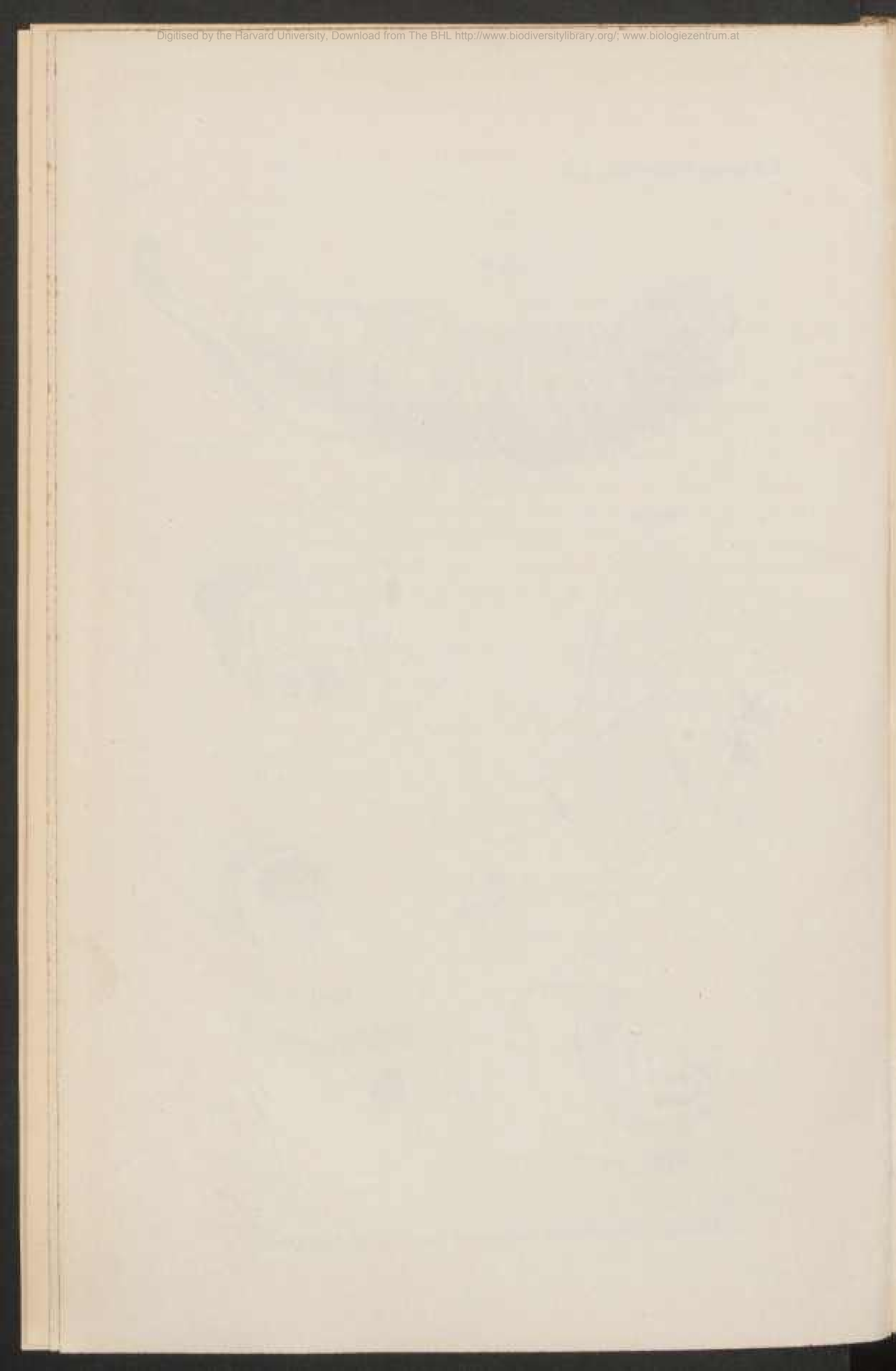
Ich fand die Larve im Juni in der Larve des *Rhizotrogus solstitialis*. Die reife Larve entfernt sich aus dem Ängerlinge und



Autor del. F. Schima lith.

Druck v. J. Wagner Wien.


Fig. 13.
a
Fig. 14.
F
O
F
St
Fig. 15.
St
F
O
Fig. 17.
Fig. 16.
Fig. 18.
St
Fig. 19.
aft



verpuppt sich in der Erde. Die Fliege erscheint im Juli. Aus einer zweiten, kleineren Larve entwickelte sich die *Dexia rustica* Fll. Schin, die also auch in dieser Käfer-Art lebt. Ebenfalls in *Lamellicornier*-Larven (? Dorcus) lebt eine andere *Dexine*, die *Dexia ferina*. Siehe meine oben citirte Abhandl. in den Denkschriften d. kais. Akad. 1883.

Ich unterlasse es, aus diesen wenigen Punkten, die über *Dexinen*-Larven bekannt sind, einen allgemeinen Charakter derselben festzustellen. Die hier beschriebene Art weicht durch den einzelnen ocellenartigen Ring auf jeder Fühlerwarze, durch die sehr breiten, dreieckigen, flachen Mundhaken und durch die, je in drei divergirenden Chitinwülsten auf einer dadurch buchtigen Platte gelegenen Schlitze der Hinterstigmen von den Tachininen ab, deren Fühler zwei ocellenartige Ringe haben, deren Mundhaken kleiner und schmäler und deren Hinterstigmen drei Schlitze in einer flachen Platte bilden.

Erklärung der Abbildung.

II.

Fig. 13. Larve von *Phorostoma latum Egger* 10× vergr. in dem geöffneten Sacke mit dem *Sipho* (a), der ein pathologisches Product des Trägers ist.

Fig. 14. Kopfende derselben. c. 50× vergr. Von oben. F. Fühler mit dem ocellenartigen Punkte. O. Mundhaken. St. Vorderstigmenspalte.

Fig. 15. Kopfende derselben von Vorne mit derselben Bezeichnung.

Fig. 16. Vorderstigmenträger der *Larva pupigera*.

Fig. 17. Hintere Stigmenplatten, jede mit 3 nach hinten convergirenden Chitinwülsten, deren jeder eine gerade Stigmenspalte zeigt.

Fig. 18. Kopfende der Larve im $^3/_4$ Profil. Wie Fig. 14.

Fig. 19. Letzter Ring der Larve mit der Afterwarze (aft.)